



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Lösungen

Korrekturanleitung

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

| Aufgabe | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Mögliche Punkte | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 3 | 4 | 5 | 41 |
| Erreichte Punkte | | | | | | | | | | |

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

**Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.**

Lösungen

Korrekturanleitung

Die Korrekturanleitung legt die Verteilung der Punkte auf die einzelnen Aufgaben oder Aufgabenteile fest. Sie dient als Richtlinie bei der Bewertung von unvollständig oder teilweise falsch gelösten Aufgaben. Ist eine Aufgabe klar und richtig gelöst, so ist die entsprechende Punktzahl unabhängig vom eingeschlagenen Weg zu erteilen.

Einige Hinweise:

- Fehlen die Lösungswege oder sind diese unklar, so sind angemessene Abzüge zu machen. Ausnahmen sind angegeben.
- Auch bei mangelhafter Darstellung soll ein angemessener Abzug gemacht werden.
- Wo nichts anderes angegeben ist, wird als Richtwert pro Fehler 1 Punkt abgezogen. Dies gilt insbesondere für Rechenfehler wie auch für Abschreibfehler. Für kleinere Versehen wird $\frac{1}{2}$ Punkt abgezogen.
- Fehlerfortpflanzungen führen nur dann zu weiteren Abzügen, wenn sich dadurch die Aufgabe wesentlich vereinfacht oder wenn ein unsinniges Ergebnis entsteht.
- Überlegungsfehler und grobe Mathematikfehler rechtfertigen auch höhere Abzüge bis zum Totalabzug.
- Dasselbe gilt für falsch aufgestellte Gleichungen. Das Lösen solcher Gleichungen gibt nicht in jedem Fall Anrecht auf Punkte.

Die Anwendung dieser Richtlinien liegt im Ermessen der Korrigierenden. In Zweifelsfällen ist eine abteilungs- oder schulinterne Absprache angezeigt.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Löse die folgenden Gleichungen.

a) $3x - \frac{2}{5}(15 - 10x) = 22$

$$\begin{aligned} 3x - 6 + 4x &= 22 \\ 7x &= 28 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

2 Punkte; 1 Punkt Abzug pro Fehler

b) $\frac{1-2x}{3} + \frac{4-5x}{6} = 7$

$$\begin{aligned} 2 - 4x + 4 - 5x &= 42 \\ 6 - 9x &= 42 \\ 9x &= -36 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

2 Punkte; 1 Punkt Abzug pro Fehler

c) $(x + 5)(x + 3) - 13x = 2 + (x + 2)^2$

$$\begin{aligned} x^2 + 8x + 15 - 13x &= 2 + x^2 + 4x + 4 \\ x^2 - 5x + 15 &= x^2 + 4x + 6 \\ 9 &= 9x \\ x &= 1 \end{aligned}$$

2 Punkte; 1 Punkt Abzug pro Fehler

6 Punkte

Aufgabe 2

- a) Bilde aus den unten stehenden Angaben **zwei** sinnvolle Gruppen (bezüglich der Masseinheiten) und gib diesen Gruppen in der ersten Spalte der Tabelle einen passenden Namen.
- b) Ordne der Grösse nach (jeweils beginnend mit dem kleinsten Wert).

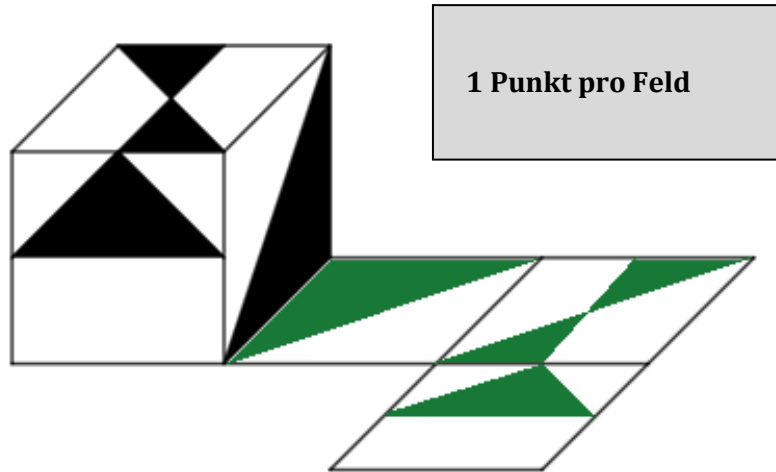
32 s, 0,75 l, 0,5 min, 0,7 dm³, 0,0074 m³, 350 ms, $\frac{1}{100}$ h, 7550 ml

| | | | | | | | |
|---|---|-----|---|-----|--|-----|---|
| Gruppe 1: <i>Zeit</i> <hr/> | 350 ms $= 0,35 \text{ s}$ | $<$ | $0,5 \text{ min}$ $= 30 \text{ s}$ | $<$ | 32 s | $<$ | $\frac{1}{100} \text{ h}$ $= 36 \text{ s}$ |
| Gruppe 2: <i>Volumen</i> <hr/> | $0,7 \text{ dm}^3$ $= 0,7 \text{ l}$ | $<$ | $0,75 \text{ l}$ $= 0,75 \text{ dm}^3$ | $<$ | $0,0074 \text{ m}^3$ $= 7,4 \text{ dm}^3$ | $<$ | 7550 ml $= 7,55 \text{ l}$ |
| <p>für die beiden Begriffe (Zeit und Volumen) je 0,5 Punkte</p> <p>für jedes Zeichen, das richtig zwischen zwei Zahlen steht 0,5 Punkte</p> | | | | | | | |

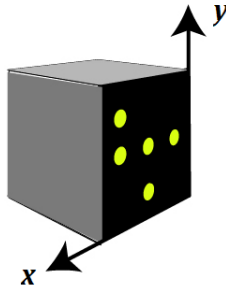
4 Punkte

Aufgabe 3

- a) Der abgebildete Würfel wird gekippt, wobei die Seitenflächen Abdrücke in den gezeichneten Feldern hinterlassen. Zeichne diese Abdrücke ein.



- b) Gegeben ist der würfelförmige Stempel. Welcher der vier Abdrücke stammt von diesem Würfel?



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| | | | |

Lösungsbuchstabe:

D

1 Punkt für die richtige Auswahl

4 Punkte

Aufgabe 4

Berechne pro Spalte die fehlenden Grössen.

| Teilaufgaben | a) | b) | c) | d) |
|---------------------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Alter Preis in CHF | 25.- | 250.- | 72.- | 140.- |
| Preisänderung in CHF | 1.25 mehr | 50.- weniger | 10.80 weniger | 7.- mehr |
| Neuer Preis in CHF | 26.25 | 200.- | 61.20 | 147.- |
| Prozentuale Preisänderung | 5 % mehr | 20 % weniger | 15 % weniger | 5 % mehr |

0,5 Punkte pro Feld
kein Abzug, falls «mehr», resp. «weniger» nicht steht

4 Punkte

Aufgabe 5

Eine Turnhalle ist 30 m lang, 15 m breit und 6 m hoch.

- a) 1 m^3 Luft wiegt 1,3 kg. Berechne die Masse der Luft in der Turnhalle.

$$30 \cdot 15 \cdot 6 \text{ m}^3 = 2700 \text{ m}^3$$
$$2700 \cdot 1,3 \text{ kg} = 3510 \text{ kg} = 3,51 \text{ t}$$

1 Punkt pro Lösungszeile

- b) Ein Drittel der Seitenflächen besteht aus Fenstern und Türen. Wie viele Liter Farbe muss man für das Streichen der Innenwände mindestens kaufen, wenn 1 Liter Farbe für 4 m^2 reicht?

$$A_{\text{Wand}} = 2 \cdot 30 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} + 2 \cdot 15 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 12 \text{ m} \cdot (30 \text{ m} + 15 \text{ m}) = 540 \text{ m}^2$$
$$\frac{2 \cdot A_{\text{Wand}}}{3} = \frac{2 \cdot 540 \text{ m}^2}{3} = 360 \text{ m}^2$$
$$\frac{360 \text{ m}^2}{4 \text{ m}^2} = 90 \text{ l}$$

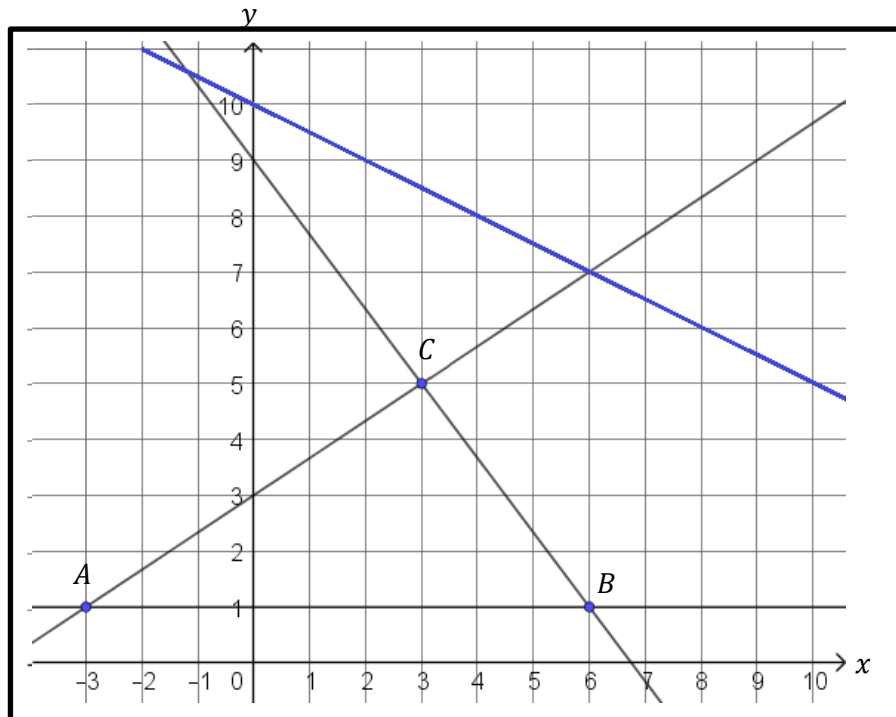
1 Punkt pro Lösungszeile

5 Punkte

Aufgabe 6

für a) und b) je 1 Punkt

- a) Zeichne die Gerade g mit der Gleichung $y = -0,5x + 10$ ins Koordinatensystem ein.
- Gegeben sind für die Aufgaben b) bis f) die drei Punkte $A(-3|1)$, $B(6|1)$ und $C(3|5)$.
- b) Zeichne die drei Punkte ins Koordinatensystem ein.



- c) Bestimme die Steigung der Geraden BC .

$$-\frac{4}{3}$$

1 Punkt

(0,5 Punkte Abzug, wenn Minuszeichen fehlt oder $-\frac{4}{3}x$ steht)

- d) Stelle die Geradengleichung der Geraden AC auf.

$$y = \frac{4}{6}x + 3 = \frac{2}{3}x + 3$$

je 0,5 Punkte für Steigung und y-Achsenabschnitt

- e) Berechne die Länge der Strecke \overline{BC} .

$$\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \quad \mathbf{1 \text{ Punkt}}$$

- f) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .

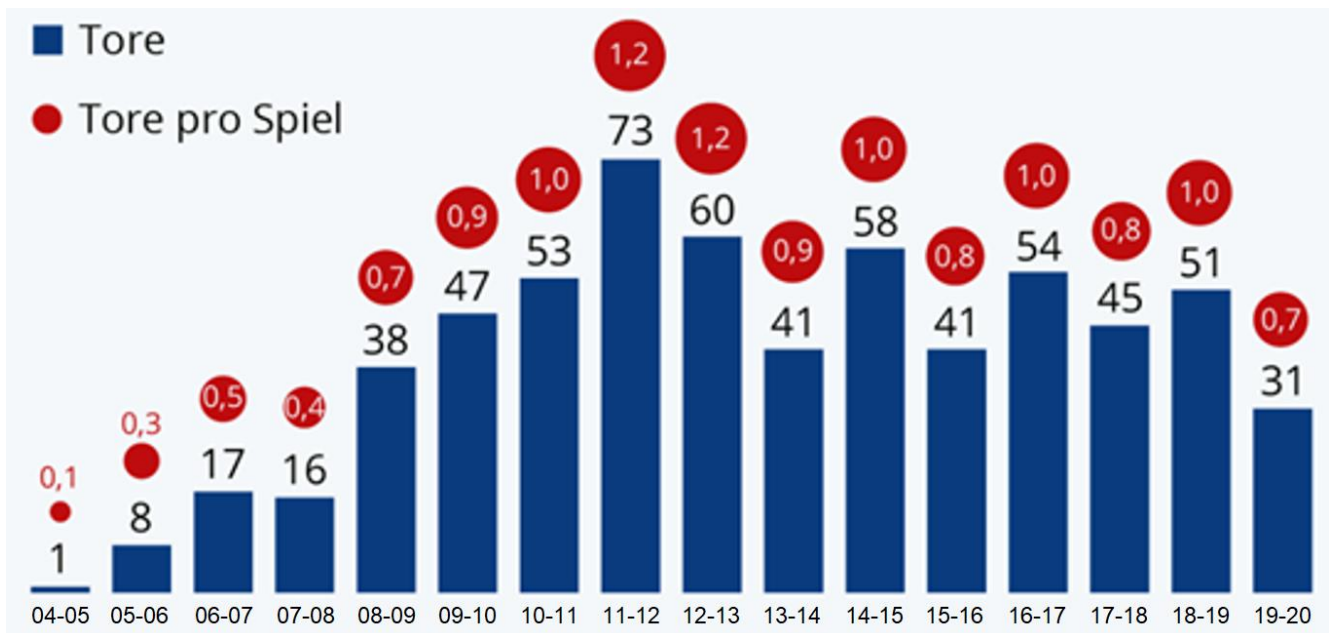
$$\frac{9 \cdot 4}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

1 Punkt

6 Punkte

Aufgabe 7

Ein Fussballspieler erzielte in den vergangenen Jahren für seinen Club die meisten Tore. In der folgenden Graphik sind die erzielten Tore allein von ihm in allen Wettbewerben pro Saison zusammengefasst.



- a) Wie viele Tore hat der Fussballer in den fünf Saisons 09-10 bis 13-14 geschossen?

$$47 + 53 + 73 + 60 + 41 = 274 \text{ Tore} \quad \mathbf{1 \text{ Punkt}}$$

- b) Wie viele Tore erzielte der Fussballer im Durchschnitt pro Saison in den Jahren 09-10 bis 13-14?

$$\frac{274}{5} = 54,8 \text{ Tore} \quad \mathbf{1 \text{ Punkt (Folgefehler beachten)}}$$

- c) Wie viele Spiele bestritt er in der Saison 12-13?

$$60 : 1,2 = 50 \text{ Spiele} \quad \mathbf{1 \text{ Punkt}}$$

3 Punkte

Aufgabe 8

- a) In der Abbildung unten sind die ersten vier Stellen einer «Kästchenfolge» dargestellt. Nach diesem Prinzip kommen immer mehr Kästchen dazu.



Wie viele Kästchen sind es an der fünften Stelle?

Lösung: 15 **1 Punkt**

Wie viele Kästchen sind es an der 10. Stelle?

Lösung: 55 **1 Punkt**

- b) Setze diese beiden Zahlenfolgen mit der entsprechenden Gesetzmässigkeit fort.

| | | | | | | |
|----|----|----|----|--|----|----|
| 18 | 20 | 24 | 30 | | 38 | 48 |
|----|----|----|----|--|----|----|

| | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|-----|-----|
| 3 | 5 | 20 | 22 | 88 | 90 | 360 | 362 |
|---|---|----|----|----|----|-----|-----|

je 0,5 Punkte

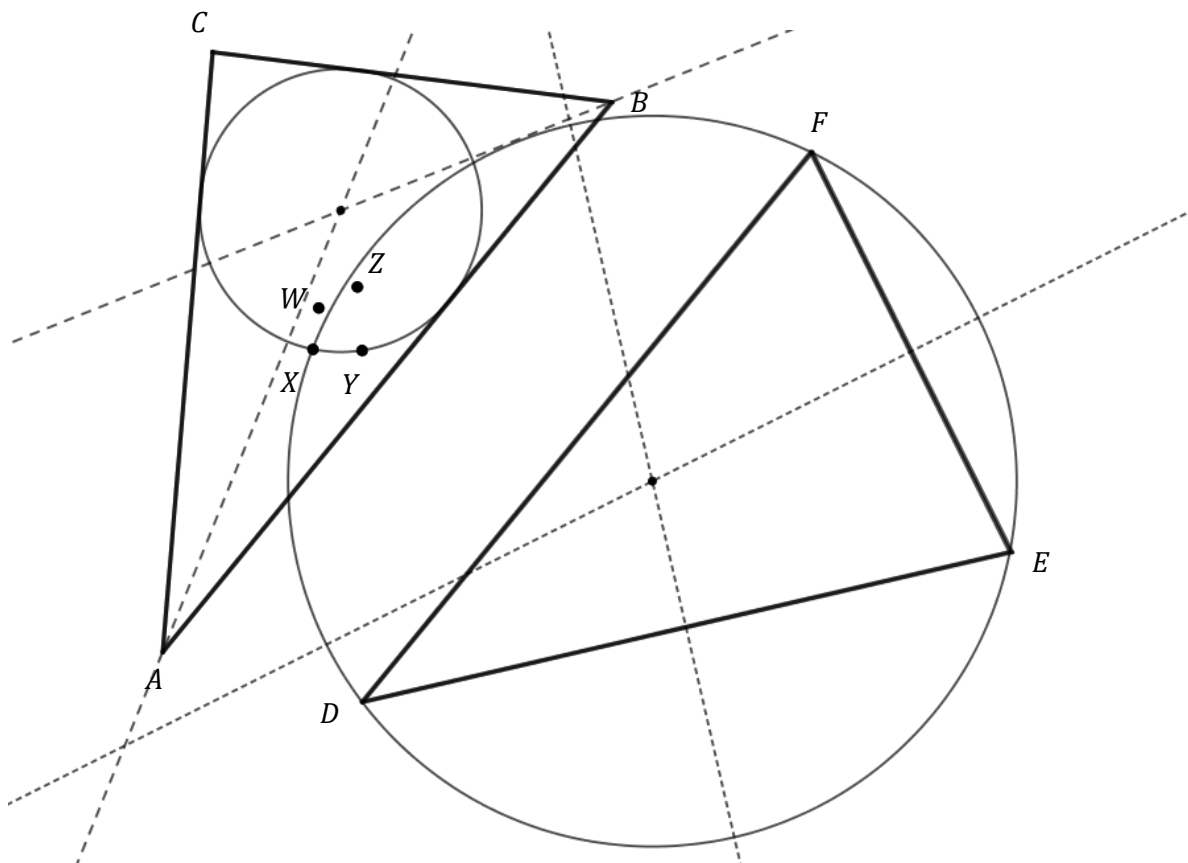
4 Punkte

Aufgabe 9

Gegeben sind die beiden Dreiecke ABC und DEF sowie die vier Punkte W, X, Y, Z .

- Konstruiere für das Dreieck ABC den Inkreis und für das Dreieck DEF den Umkreis.
- Welcher der Punkte W, X, Y oder Z liegt auf diesen beiden Kreisen?

Antwort: X



1 Punkt für die Winkelhalbierenden
1 Punkt für den Inkreis
1 Punkt für die Mittelsenkrechten
1 Punkt für den Umkreis
1 Punkt für die richtige Antwort «X»

5 Punkte
